



Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências
Departamento de Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

Fundamentos de Programação
Simulada para a Segunda Avaliação Parcial
Turmas 01A, 01B

Data: 13/10/2022

Prof: José Maria Monteiro

Duração: 08:00 às 10:00h

Consulta a documentos NÃO autorizada. Avaliação individual.

Aluno:

Matrícula:

1) Escreva uma função que recebe como parâmetros de entrada um tweet (cadeia de caracteres) e o nome de um arquivo texto. A função deve inserir o tweet no final do arquivo, em uma nova linha. Em seguida, a função deve retornar o número de linhas do arquivo (2 pontos).

2) Escreva um programa para preencher a matriz a seguir com os números de 1 a 25, sem repetir, de forma que a soma de todas as colunas e das linhas sempre resulte em 65 (2 pontos).

22		8		5
	21			
6		13		17
	7		10	
20		9		19

3) Crie um programa que (2 pontos):

3.1. Leia um número inteiro N ($N > 1$).

3.2. Defina um registro para armazenar dados de usuários do Facebook. Cada registro deve ser formado pelo código do usuário (um número inteiro M , tal que, $M \geq 1$ e $M \leq N$) e o nome do usuário.

3.3. Crie um vetor (lista) com N registros, onde os nomes dos usuários são lidos do teclado e o código é atribuído sequencialmente.

3.4. Em seguida, o programa deverá ler uma matriz de inteiros $A_{N \times N}$, ou seja, uma matriz com N linhas e N colunas. Cada elemento da matriz A deve ser um número inteiro X , tal que, $X \geq 0$ e $X \leq N$.

A matriz armazena códigos de usuários do Facebook da seguinte forma: os códigos na primeira linha representam os usuários que estão sendo seguidos e os códigos nas linhas seguintes representam os seguidores. Desta forma, utilizando como ilustração a matriz $A_{6 \times 6}$ a seguir, pode-se verificar que o

usuário de código 1 é seguido pelos usuários 3, 4 e 5. Você pode assumir que o usuário não irá fornecer números repetidos para uma mesma coluna.

3.5. Por fim, o programa deve imprimir o código do usuário do Facebook com o maior número de seguidores.

1	2	3	4	5	6
3	1	2	1	3	1
4	3	0	2	4	2
5	0	0	5	6	3
0	0	0	0	0	4
0	0	0	0	0	5

4) Todos sabemos que os extraterrestres (ETs) estão entre nós. Para quem não acredita temos as provas científicas apresentadas no filme “Homens de Preto” e as testemunhas que viram o ET de Varginha. As últimas estimativas indicam que há mais de 32 diferentes espécies de ETs morando na Terra. Para evitar suspeitas, a ida e vinda destes seres é controlada, e somente uma nave por mês pode se aproximar da Terra. Os ETs ficam aguardando avisos de que uma nave de seu planeta está se aproximando para levá-los de volta e deixar substitutos. A Organização dos Planetas Unidos (OPU), da qual a Terra não é membro ainda, criou um código secreto para organizar estas idas e vindas. O sistema funciona da seguinte maneira. Cada ET mensalmente recebe uma mensagem com 30 números inteiros. Como em Python, a primeira posição da mensagem é referida como a 0 e a última, a posição 29. Nesta mensagem está escondido o nome da espécie que irá poder voltar para seu planeta natal. Para saber se é ele que vai embarcar cada ET conta quantos números pares há na mensagem. Esta quantidade indica a posição da mensagem onde se inicia o nome da espécie. A partir daí é fácil, é só converter os números seguintes da mensagem para letras. Para converter considere que 'a' = 0, 'b' = 1, 'c' = 2, . . . , 'z' = 25. O nome da espécie termina quando um número maior que 25 for encontrado. No exemplo mostrado a seguir, a mensagem tem 30 números inteiros como indicado. Nesta mensagem há 9 números pares, portanto, a mensagem começa na posição 9. Os números da mensagem que indicam o nome da espécie dos ETs são: 21 20 11 2 0 13 14 18. Traduzindo estes números aparece a palavra vulcanos. A sua tarefa é escrever um **algoritmo** (em Português) que leia os 30 números inteiros e imprima a espécie de ET que deve embarcar neste mês. A entrada é um conjunto de 30 números inteiros. A saída é o nome da espécie de extraterrestres que poderá embarcar na próxima viagem (2 Pontos).

5) Michael Safadão é um garoto fascinado por jogos de tabuleiro. Nas férias de janeiro, ele aprendeu um jogo chamado “Campo Minado”, que é jogado em um tabuleiro com N células dispostas na horizontal. O objetivo desse jogo é determinar, para cada célula do tabuleiro, o número de minas explosivas nos arredores dela (que são a própria célula e as células imediatamente vizinhas à direita e à esquerda, caso essas existam) (4 pontos).

Por exemplo, considere um tabuleiro com 5 células configuradas da seguinte forma (# significa “mina”):

```
[ ][#][#][ ][#]
```

A primeira célula não possui nenhuma mina explosiva, mas é vizinha de uma célula que possui uma mina explosiva. Nos arredores da segunda célula temos duas minas (ela mesma e a vizinha à direita), e o mesmo acontece para a terceira e quarta células; a quinta célula só tem uma mina explosiva em seus arredores.

A resposta para esse caso seria:

[1][2][2][2][1]

Leonardo sabe que você está a fazendo a disciplina de FUP com o professor mais foda da UFC e resolveu lhe pedir para escrever um programa em Python que, dado um tabuleiro, imprima o número de minas na vizinhança de cada posição. A entrada deverá ser lida de um arquivo texto. A primeira linha do arquivo de entrada contém um inteiro N indicando o número de células no tabuleiro. Os dados do tabuleiro estão na segunda linha. O i-ésimo elemento da segunda linha contém 0 se não existe uma mina na i-ésima célula do tabuleiro e 1 se existe mina na i-ésima célula do tabuleiro. A saída é composta por N valores e deverá ser escrita em um outro arquivo texto. O i-ésimo valor da saída contém o número de minas explosivas nos arredores da i-ésima célula do tabuleiro.

Exemplo de Entrada e Saída

Entrada	Saída
5 0 1 1 1 0	1 2 3 2 1

***“Eu sou um intelectual que não tem medo de ser amoroso.
Amo as gentes e amo o mundo.
E é porque amo as pessoas e amo o mundo que eu brigo para
que a justiça social se implante antes da caridade”.***
Paulo Freire